

Titolo dello studio: Monitoring air pollution effects on children for supporting public health policy

Acronimo del progetto: MAPEC_LIFE

Codice protocollo: LIFE 12 ENV/IT/000614

Razionale

Gli effetti nocivi sulla salute dell'inquinamento atmosferico sono ben documentati. I bambini sono più vulnerabili degli adulti agli effetti degli agenti aerodispersi, per diverse ragioni: maggiore attività fisica, più tempo all'aperto, maggiore quantità di aria inalata per unità di peso, immaturità di alcuni organi, tra cui i polmoni, e dei meccanismi di riparazione cellulare. Vi è quindi uno spiccato interesse nello studio degli effetti dell'inquinamento atmosferico nei bambini, con l'obiettivo di individuare marcatori di danno biologico predittivi dell'insorgenza di patologie croniche in età adulta. Alcuni fattori possono influenzare gli effetti dell'inquinamento atmosferico, modulando la risposta dell'organismo, sia in termini di aggravamento che di attenuazione del danno, tra cui l'alimentazione, l'attività fisica e l'esposizione ad altri inquinanti, come quelli presenti all'interno delle abitazioni. Il progetto si propone di studiare gli effetti biologici precoci da esposizione a inquinanti atmosferici, quali il danno al DNA e la presenza di micronuclei, nelle cellule della mucosa orale e i fattori che possono influenzare tali danni nei bambini in età scolare. Si tratta di uno studio di coorte multicentrico che prevede di includere 1.000 bambini della scuola primaria di primo grado (6-8 anni) in 5 città italiane (Brescia, Lecce, Perugia, Pisa e Torino) a diverso grado di inquinamento. Stimando una perdita del 20% circa, verranno reclutati in totale 1.300 bambini. Per studiare la relazione dose-effetto tra esposizione a inquinanti ed effetti biologici, i campioni di aria e i campioni biologici verranno raccolti sia nella stagione invernale che in tarda primavera (prima della chiusura delle scuole). Inoltre, per valutare la variabilità biologica intra-soggetto, solo sui bambini reclutati a Brescia sarà effettuato un terzo prelievo di materiale biologico nella stagione invernale, a distanza di un anno dal precedente. Saranno esclusi i bambini con patologie gravi e/o sottoposti negli ultimi 12 mesi a radioterapia, chemioterapia ed esami radiografici, i bambini affetti da sindromi genetiche e i portatori di apparecchi ortodontici. I dati verranno analizzati mediante modelli di analisi multivariata, per tenere conto di possibili fattori di confondimento. La relazione dose-effetto tra esposizione a inquinanti atmosferici, mutagenicità dell'aria ed effetti biologici precoci sarà valutata mediante diversi modelli di regressione. L'analisi dei questionari alimentari sarà condotta in modo da costruire pattern alimentari compositi. Sarà quindi valutato il ruolo di fattori di interazione nella relazione tra esposizione a inquinanti ed effetti biologici mediante modelli statistici. Infine sarà costruito un modello di rischio globale di avere un effetto biologico precoce in età infantile in relazione ai diversi tipi di esposizione considerata. La ricerca consentirà di ottenere dati riferibili all'intero territorio nazionale, sia per quanto concerne le misure di esposizione che per quelle di effetto biologico. L'integrazione dei dati ottenuti dalle varie parti dello studio porterà ad una migliore caratterizzazione del possibile ruolo degli inquinanti aerodispersi nel determinare effetti mutageni e genotossici nei bambini. Se questi indicatori di effetto biologico mostreranno una buona associazione con i parametri di inquinamento atmosferico, essi potranno essere proposti quali test rapidi, di semplice esecuzione e di costo contenuto, per la valutazione e il monitoraggio di specifiche situazioni ambientali e dell'impatto di interventi atti a contrastare gli effetti dell'inquinamento atmosferico sulla salute.